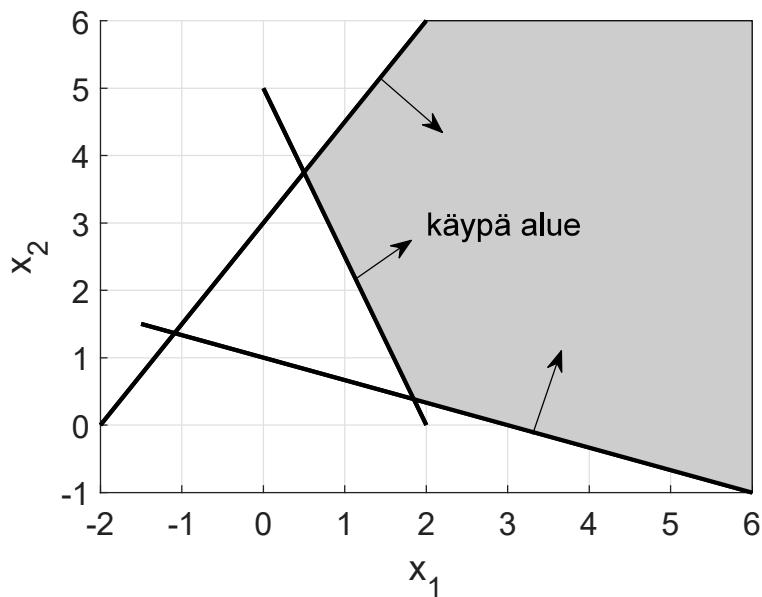


nimi: _____

op nro: _____

PLA12601 Operaatiotutkimus Pori
Koe 2A 2018

Tässä kokeessa käytetään seuraavaa kuvaa.



Oletetaan, että on LP-malli, jonka käypä alue on yllä olevan kuvan mukainen. (Huom. käypä alue ei ole rajoitettu.)

1. Laske kuvan käyvän alueen kaikki kärkipisteet.

2. Oletetaan, että LP-mallin kohdefunktio on muotoa

$$\max z = c_1x_1 + c_2x_2$$

Keksi nollasta poikkeavat arvot c_1 :lle ja c_2 :lle siten, että LP-malli ei ole hyvin määritelty.

3. Oletetaan, että LP-mallin kohdefunktio on muotoa

$$\min z = c_1x_1 + c_2x_2$$

Keksi nollasta poikkeavat arvot c_1 :lle ja c_2 :lle siten, että LP-malli ei ole hyvin määritelty.

PLA12601 Operaatiotutkimus **Pori**
Koe 2B **2018**

1. Tässä tehtävässä käytetään seuraavaa LP-tehtävää:

$$\begin{aligned} \max z &= c_1x_1 + c_2x_2 \\ x_1 - x_2 &\leq 1 \\ x_1 - x_2 &\geq -1 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

(a) Tämän LP-tehtävän käypä alue ei ole rajoitettu. Etsi nollasta poikkeavat arvot c_1 :lle ja c_2 :lle siten, että LP-malli ei ole hyvin määritelty.

(b) Halutaan uusi rajoite, jolla on seuraavat ominaisuudet:

- Rajoite on muotoa $\alpha_1x_1 + \alpha_2x_2 \leq \beta$, jossa α_1 , α_2 ja β ovat nollasta poikkeavia.
- Uusi LP-tehtävä, joka saadaan yhdistämällä yllä oleva LP-tehtävä ja uusi rajoite, on aina hyvin määritelty.

Etsi arvot α_1 :lle, α_2 :lle ja β :lle siten, että uudella rajoitteella on nämä ominaisuudet.

2. Tässä tehtävässä käsitellään seuraavaa LP-tehtävää:

$$\begin{aligned} \min z &= \mathbf{c}^T \mathbf{x} && (1a) \\ \mathbf{A}\mathbf{x} &= \mathbf{b} && (1b) \\ \mathbf{x} &\geq \mathbf{0} && (1c) \end{aligned}$$

jossa $\mathbf{x}^T = [x_1 \ x_2 \ x_3 \ x_4]$ ja

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 5 & -1 & 1 & -2 \\ 3 & 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{c}^T = [8 \ 2 \ 1 \ 9]$$

(a) Tiedetään, että valitsemalla muuttujat x_3 ja x_4 kantamuuttujiksi, saadaan kärkipiste. Laske tämä kärkipiste.

(b) Laske toinen kärkipiste, joka on kohdan (a) vierekkäinen kärkipiste.